

Aus der Medizinischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg

Direktor: Professor Dr. med. L. Demling

Komplikationen der endoskopisch- retrograden Pankreatikographie (ERP) und Cholangiographie (ERC) bei pathologischen Gangveränderungen

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von
Robert Leonhard Amon
aus Kipfenberg



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Medizinischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg

Direktor: Professor Dr. med. L. Demling

Komplikationen der endoskopisch- retrograden Pankreatikographie (ERP) und Cholangiographie (ERC) bei pathologischen Gangveränderungen

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von
Robert Leonhard Amon
aus Kipfenberg

Gedruckt mit Erlaubnis des Fachbereichs Medizin
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. E. Rügheimer

Referent: Prof. Dr. L. Demling

Tag der mündlichen Prüfung: 08. November 1976

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung
2. Einleitung
3. Material und Methodik
 - 3.1. Krankengeschichten
 - 3.2. Beurteilungskriterien
 - 3.2.a) Symptome und Laboruntersuchungen
 - 3.2.b) Röntgenbefunde
 - 3.3. Statistische Analysen
4. Ergebnisse
5. Diskussion
6. Literatur

Zusammenfassung

In der Zeit von Dezember 1970 bis Januar 1973 wurde bei 641 Patienten eine endoskopisch-retrograde Pankreatikographie(ERP) und/oder Cholangiographie(ERC) erfolgreich durchgeführt. Diese Arbeit berichtet über den Krankheitsverlauf nach der Untersuchung bei 291 retrospektiv untersuchten Patienten mit pathologisch veränderten Gangsystemen. Im Anschluß an die ERP boten 26 Patienten mit krankhaften Alterationen am Pankreasgang die Zeichen einer akuten Pankreatitis, bei weiteren 6 Personen kam es zur Superinfektion von röntgenologisch dargestellten Pankreaspseudozysten. Zwischen den Komplikationsraten von Patienten mit bzw. ohne krankhafte Alterationen der Bauchspeicheldrüse fand sich kein signifikanter Unterschied ($p > 0,05$); allerdings neigten Patienten mit Pankreaskarzinom oder Pseudozysten des Pankreas ganz erheblich häufiger zu entzündlichen Reaktionen der Bauchspeicheldrüse als solche mit anderen krankhaften Befunden. Ein Vergleich zwischen dem Ausmaß der Kontrastmittelfüllung des Pankreasgangsystems und dem individuellen Verlauf nach der Untersuchung zeigte, daß die Pankreatitis signifikant häufiger nach einer Füllung auch der kleinsten Verzweigung bis zur Parenchymdarstellung (Parenchymographie) auftrat ($p < 0,05$). Die Kontrastmittelfüllung der Acini und des Pankreasgewebes muß daher unter allen Umständen vermieden werden. Ein Patient mit Zysteninfektion und zwei Patienten mit akuter Pankreatitis kamen im weiteren Verlauf ad exitum. In allen anderen Fällen mit leichter bis schwerer Pankreatitis zeigte sich nach konservativer Behandlung eine rasche Besserung des Krankheitsbildes. Nach 6 von 375 retrograden Cholangiographien (ERC) kam es zum Bild der akuten Cholangitis, die in allen Fällen konservativ komplikationslos abheilte.

Komplikationen der endoskopisch-retrograden Pankreatikographie (ERP) und Cholangiographie (ERC) bei pathologischen Gangveränderungen

Das Pankreas spielt als exo- und endokrine Drüse für Verdauung und Stoffwechsel eine wichtige Rolle: es produziert die meisten zur intraluminalen Digestion im Dünndarm notwendigen Fermente und ist die Schaltzentrale des Kohlehydrat- und Fettstoffwechsels. Deshalb hat eine Schädigung der Drüse dem Schweregrad entsprechend vielfältige und schwerwiegende Folgen für den Organismus. Infolge der für diagnostische Methoden ungünstigen anatomischen Lage waren bis vor kurzem objektive morphologische und funktionelle Aussagen über den Zustand des Organs oftmals überhaupt nicht oder nur unter großem technischen und zeitlichen Aufwand, gelegentlich auch erst intraoperativ, z.B. durch eine radiologische Kontrastmitteldarstellung des Pankreasgangsystems möglich (12). Diese intraoperative Pankreatikographie führte Leger bereits im Jahre 1951 durch (20).

Mit der Weiterentwicklung der flexiblen Fiberendoskopie bietet sich heute eine praeoperative direkte Pankreasgangdarstellung an, die es ermöglicht, zusammen mit der verfeinerten Technik der Radiologie, einen genauen Überblick über die Konturen des Pankreasganges und in den meisten Fällen auch des extra- und intrahepatischen Gallenwegsystems zu erhalten. In den vergangenen 5 Jahren hat diese Methode in aller Welt große Verbreitung gefunden (2-10, 13-18, 21-29) und steht heute als morphologisches Verfahren ohne Zweifel in der Wertigkeit an der Spitze aller anderen klinischen Untersuchungsmethoden für das Pankreas und gleichberechtigt neben der exaktesten funktionellen Testmethode, dem Sekretin-Pankreozymin-Stimulationsverfahren. Im Rahmen einer tiefen Duodenoskopie wird die Papilla Vateri mit einem feinen Teflon^(R)-Katheter sondiert und jodhaltiges wässriges Kontrastmittel in den Ductus

pancreaticus (ERP) und/oder choledochus (ERC) instilliert. Daß dem großen diagnostischen Gewinn der ERP und ERC auch durch sie ausgelöste Komplikationen gegenüberstehen, ist seit Einführung dieser Technik bekannt (2,7,21,27,32). Erste Berichte über die ERP erwähnen allerdings nur geringe Amylaseanstiege im Serum nach der Untersuchung und verneinen ernstere Komplikationen (2,7,21,27,32) mit Ausnahme gelegentlicher Oberbauchbeschwerden (28). In den vergangenen Jahren sind aber einige Mitteilungen über akute, in einem Falle tödlich verlaufene Pankreatitiden im Anschluß an die Pankreatikographie veröffentlicht worden (1,9,14,17,26,31). Cotton schätzt die Häufigkeit dieser Komplikation auf 1-2 % (9).

Aus diesen Gründen ergab sich die Notwendigkeit, mögliche Komplikationsquellen zunächst durch retrospektive Verlaufsbeobachtungen zu klären. Patienten mit pathologisch verändertem Gangsystem des Pankreas boten hierzu gute Voraussetzungen, da man erwarten mußte, daß krankhafte Prozesse an der Bauchspeicheldrüse eine akute Pankreatitis nach ERP begünstigen würden.

Die vorliegende Arbeit sollte klären, welchen Einfluß derartige Pankreaserkrankungen auf den weiteren klinischen Verlauf nach ERP haben. Desgleichen wurde nach entzündlichen Komplikationen der Gallenwege im Gefolge der ERC gesucht.

Material und Methodik

1. Krankengeschichten

Retrospektive Verlaufskontrollen wurden bei Patienten, die in der Zeit von Dezember 1970 bis Januar 1973 in der Medizinischen Universitätsklinik zur Klärung ihrer Beschwerden lagen, durchgeführt. Bei allen Verlaufsbeobachtungen war während des stationären Aufenthaltes eine Duodenoskopie mit retrograder Füllung des Ductus Wirsungianus (ERP) und/oder des Gallenwegsystems ERCP, ERG, ERF, ERN, ERD, ERK, ERG, ERN, ERD, ERK und ein diagnostisch auswertbares Pankreatikogramm und/oder Cholangiogramm erzielt worden. Waren Patienten nach einer Untersuchung in eine andere Klinik verlegt worden, so wurde der Krankheitsverlauf in dem Krankenblattarchiv dieser Klinik zurückverfolgt. Es handelte sich dabei hauptsächlich um Patienten, bei denen die nachgewiesene Pankreas- oder Gallenwegserkrankung einen sofortigen chirurgischen Eingriff notwendig gemacht hatte, z.B. bei Pseudozysten des Pankreas, oder um solche Patienten, die von einem anderen Krankenhaus nur zur Durchführung der ERCP überwiesen und nach der Endoskopie wieder zurückverlegt worden waren.

2. Beurteilungskriterien

a. Symptome und Laboruntersuchungen

Die Krankengeschichten wurden auf Vermerke über folgende klinische und chemische Parameter vor und nach der Gangdarstellung untersucht:

Fieberkurve (Anstieg in der Anamnese und in stationären Verlaufsprotokoll oder Vermerk von plötzlichem Analgetikabedarf in der Fieberkurve);

Körpertemperatur (Werte unter $38,5^{\circ}\text{C}$ wurden als normal und ein Anstieg von 1°C und mehr nach der ERCP als pathologisch im Sinne einer Komplikation gewertet);

Leukozyten im peripheren Blut (Normalwert $\leq 10000/\text{cmm}$; pathologisch im Sinne einer Komplikation: Anstieg um 2000 und mehr/ cmm nach der ERCP);

Serumamylase (Normwert ≤ 3000 IU/l; pathologisch im Sinne einer Komplikation: Anstieg um mehr als 1000 U/l nach der ERCP);

Harnamylase (Normwert ≤ 50 g Stärkeabbau/24 Std.; pathologisch im Sinne einer Komplikation: Anstieg um mehr als 20 g Stärkeabbau/24 Std. nach der ERCP);

Anstieg von Serum- und Harnamylase wurden nach ihrem Ausmaß in drei Schweregrade eingeteilt:

Schwach (Anstieg bis auf 10 000 IU/l im Serum und 100 g Stärkeabbau/24 Std. im Harn);

Mittelgradig (Anstieg bis auf 30 000 IU/l im Serum und 500 g Stärkeabbau/24 Std. im Harn);

Stark (Anstieg auf über 30 000 IU/l im Serum und mehr als 500 g Stärkeabbau/24 Std. im Harn);

Calcium (Normwert 4,5-5,5 mVal/l Serum; pathologisch im Sinne einer Komplikation: Abfall um 0,5 und mehr mVal/l Serum nach der ERCP);

Alkalische Phosphatase (Normwert $\leq 4,8$ mU/ml Serum; pathologisch im Sinne einer Komplikation: Anstieg um 10 und mehr mU/ml Serum nach der ERCP);

GOT und GPT (Normwert ≤ 12 mU/ml Serum; pathologisch im Sinne einer Komplikation: Anstieg um mehr als 10 mU/ml Serum nach der ERCP).

Bilirubin (Normwert $\leq 1,0$ mg/100 ml Serum; pathologisch im Sinne einer Komplikation: Anstieg um 0,5 und mehr mg/100 ml Serum nach der ERCP).

Nicht durchgeführte Untersuchungen mußten als Negativbefunde gewertet werden.

b. Röntgenbefunde

Bei jedem Röntgenbild (Pankreatikogramm und/oder Cholangiogramm) wurde das Ausmaß der Füllung von Pankreas- und/oder Gallengangsystem in Übereinstimmung mit dem schriftlichen Befund des Radiologen vermerkt. Beim Pankreas wurde der Füllungsgrad nach Darstellung einzelner Gangabschnitte (Kopfteil, Körper, Schwanzteil) und Anfärbung des Parenchyms (Acinussystem-Parenchymographie) bewertet. Die Einteilung der Gallenwegsfüllung erfolgte nach dem Ausmaß der Kontrastmittelinstitution

in Ductus choledochus (intrapankreatischer Abschnitt oder vollständige Darstellung), mit oder ohne Anfärbung des Ductus cysticus, der Gallenblase sowie der Ductus hepatici dexter et sinister.

Pathologische Alterationen der Gangkonturen (Kaliberschwan-
kungen, Stenosen, Dilatation, Kontrastmittelabbrüche, Kon-
krementeschatten) oder des Pankreasparenchyms (Verkalkungen)
wurden in Übereinstimmung mit dem schriftlichen Befund des
Radiologen registriert und mit entzündlichen Komplikationen
(Pankreatitis, Cholangitis) oder mit isoliertem Anstieg der
Amylase in Serum und/oder Harn in Beziehung gesetzt. Ver-
laufsergebnisse bei Patienten mit normalen Spiegelwerten blieben
in dieser Arbeit unberücksichtigt; sie werden im Rahmen
einer späteren Mitteilung (W.Erdl: In Vorbereitung) vorgestellt.

3. Statistische Analysen

Die statistische Auswertung der Untersuchungsergebnisse er-
folgte mit dem K.2-Felder- und dem Vierfelder- χ^2 -Test (33).

Ergebnisse

Die Gesamtzahl der durchgeführten Erstrunduntersuchungen aus der
Zeit zwischen Dezember 1970 und Januar 1973 betrug 641 (Tab. 1).

Tab. 1

Verteilung aller endoskopisch-ergründeten Querschnitts-pancreatiko-
graphien aus der Zeit von 1970 bis 1973 auf die einzelnen Jahre

Jahr	Anzahl	%
1970	7	1,1
1971	246	38,4
1972	374	58,3
1973	14	2,2
gesamt	641	100,0

In allen Fällen war eine ERP und/oder ERC zur Klärung der Erkrankungsursache des jeweiligen Patienten durchgeführt worden. Das Geschlechtsverhältnis zeigte ein Überwiegen der Männer mit 1,4 : 1 gegenüber weiblichen Patienten (Tab. 2)

Tab. 2

Geschlechtsverteilung bei der endoskopisch-retrograden Cholangiopankreatikographie bei 641 Patienten der Jahre 1970 - 1973

Geschlecht	Anzahl	%
männlich	374	58,3
weiblich	267	41,7
gesamt	641	100,0

Bei 14,7 % der Kranken waren Mehrfachuntersuchungen erfolgt, wobei jede einzelne ERP und/oder ERC für sich ausgewertet wurde (Tab. 3). Die Altersverteilung der Patienten zeigte

Tab. 3

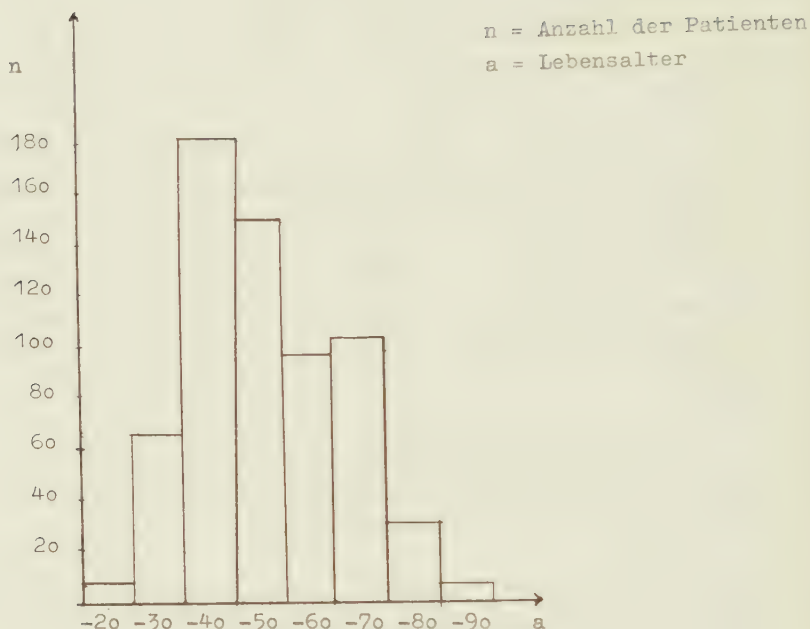
Häufigkeiten von Ein- und Mehrfachuntersuchungen bei endoskopisch-retrograder Cholangiopankreatikographie (1970-1973)

N +	Anzahl	%
1	547	85,3
2	79	12,3
3	12	1,9
4	2	0,3
6	1	0,2

+ N = Anzahl der Untersuchungen bei einzelnen Patienten

einen Gipfel zwischen dem 30. und 50. Lebensjahr (Abb. 1). Weitaus häufigste Indikation zur ERP war der Verdacht auf chronische Pankreatitis (n = 378); dagegen wurde die ERP nur in 38 Fällen zum Beweis oder Ausschluß eines Pankreaskarzi-

Abb. 1



Altersverteilung bei 641 Patienten aus den Jahren 1970 bis 1973, bei denen eine endoskopisch-retrograde Cholangiopankreatikographie vorgenommen worden war.

noms durchgeführt (Tab. 4.1). Die Gallenwegsdarstellung erfolgte überwiegend zur Klärung der Verdachtsdiagnose Cholelithiasis (n = 168) (Tab. 4.2). Häufigste vorangegangene Operation war die Cholecystektomie (n = 177).

Eine Gesamtübersicht über das Ausmaß der Kontrastmittelfüllung beider Gangsysteme zeigen die Tabellen 5 und 6. In 3 Fällen bestand ein Pankreasdiverticulum, bei dem nach Kanülierung der Papilla Vateri (major) nur die Darstellung einer kleinen ventralen Pankreasanlage gelang, während der Hauptteil des Pankreas ungefüllt geblieben war. Die Füllung der Gallenwege gelang in zwei Fällen nur über eine Gallenwegsfistel.

Tab. 4.1

Indikation zur endoskopisch-retrograden Pankreatikographie

Indikation	Anzahl	%
Chronische Pankreatitis	378	66,4
Pankreaspseudozyste	41	7,2
Pankreaskarzinom	38	6,7
Papillenstenose	32	5,6
Pankreasvergrößerung	18	3,2
Pankreasadenom	5	0,9
Keine Indikation (Pankreas- gang wurde ungewollt mitgefüllt)	53	9,3
gesamt	569	100,0

Tab. 4.2

Indikation zur endoskopisch-retrograden Cholangiographie

Indikation	Anzahl	%
Cholelithiasis	168	44,8
Verschlußikterus	66	17,6
Primär skleros.Cholangitis	14	3,8
Gallengangstumor	9	2,4
Primär biliäre Zirrhose	2	0,5
Gallenblasenkarzinom	2	0,5
Andere Diagnosen	88	23,5
Keine Indikation (Gallengang wurde ungewollt mitgefüllt)	26	6,9
gesamt	375	100,0

Ausmaß der Pankreasgangfüllung bei 569 endoskopisch-retrograden Pankreatikographien aus den Jahren 1970 - 1973

Füllung bis einschließlich	Anzahl	%
Ductus Wirsungianus (allein)	26	4,6
Ductus Santorini (allein)	6	1,0
Nebenäste	375	65,9
Acinussystem (Parenchymographie)	162	28,5

Tab. 6

Ausmaß der Gallenwegsfüllung bei 569 endoskopisch-retrograden Cholangiographien aus den Jahren 1970 - 1973

Füllung bis einschließlich	Anzahl	%
Ductus choledochus (allein)	68	18,1
Ductus hepatici	295	78,7
Ductus cysticus	303	80,8
Gallenblase	177	47,2

Die Auswertung der radiologischen Befunde ergab, daß Kaliberschwankungen des Ductus Wirsungianus bei der ERP und Dilatationen der Gallengänge bei der ERC die häufigsten röntgenologischen Veränderungen darstellten (Tab. 7.1 und 7.2).

Der Verlauf eines jeden Patienten nach ERCP wurde retrospektiv während des gesamten Klinikaufenthaltes verfolgt und mit den verschiedenen aus den röntgenologischen Befunden geschlossenen Diagnosen in Beziehung gesetzt. Diese Aufschlüsselung zeigt eindeutig, daß Patienten mit der Diagnose Pankreaskarzinom am häufigsten (29,4 %) Zeichen einer akuten Pankreatitis im Anschluß an die ERP entwickelt hatten (Tab. 8). Am zweithäufigsten (17,1 %) waren Patienten mit Pankreaspseudozysten von entzündlichen Komplikationen (Zysteninfektion, akute Pankreatitis) betroffen, während bei den übrigen

Tab. 7.1

Pathologische Pankreasveränderungen bei endoskopisch-retrograden Pankreatikographien aus den Jahren 1970 - 1973

Befundkombinationen von Gang- und Parenchymalterationen				Anzahl
Kaliberschwankungen = ks, Kalzifizierung = kz, Stenose = Sts, Dilatation = D				
Ks	Ks	Ks	Ks	57
Kz	Sts	Kz	Sts	
Sts	D	Sts		
D				
Ks	Ks			39
Kz	D			
D				
Kz	Sts			47
Sts	D			
D				
Ks	Ks			81
Kz				
Kz	Sts			40
Sts				
Kz	D			27
D				

Tab. 7.2

Pathologische Gallenwegsveränderungen bei endoskopisch-retrograden Cholangiographien aus den Jahren 1970 - 1973

Befundkombinationen		Anzahl
Stenose = Sts, Dilatation = D, Stein = Ste		
Sts		12
Ste		
D		
Sts	Sts	82
D		
Ste	Ste	78
D		
D		43

Tab. 8

Komplikationen und Reaktionen nach endoskopisch-retrograden Pankreatikographien
mit pathologischen Pankreasbefunden aus den Jahren 1970 - 1973

	Papillen- stenose	Chron.Pan- kreatitis + Papillenst.	Chron. Pan- kreatitis	Pankreas- pseudo- cyste	Karzinom	Anderes	Gesamt %
Komplikationslos (%)	19 (61,3)	15 (75)	51 (69,9)	29 (70,7)	11 (64,7)	75 (68,9)	200 68,7
Isolierte Hyper- amylasämie (%)	8 (25,8)	3 (15,0)	13 (17,8)	5 (12,9)	1 (5,9)	29 (26,6)	59 20,3
Akute Pankreatitis (%)	4 (12,9)	2 (10,0)	9 (12,3)	1 (17,0)	5 (29,4)	5 (4,6)	26 8,9
Cysteninfektion	-	-	-	6	-	-	6 2,1
Gesamt	31	20	73	41	17	109	291 100,0
%	10,6	6,9	25,1	14,1	5,8	37,5	100,0

Tab. 9

Komplikationen und Reaktionen nach endoskopisch-retrograden Pankreatikographien mit und ohne pathologisch veränderte Gangsysteme des Pankreas aus den Jahren 1970 - 1973

	Normalbefund	Pathologischer Befund
Komplikationslos %	189 (68)	200 (68,7)
Isolierte Hyperamylasämie %	73 (26,2)	59 (20,3)
Akute Pankreatitis %	16 (5,8)	26 (8,9)
Zysteninfektion %	-	6 (2,1)
Gesamt	278 p > 0,05	291

Tab. 10

Komplikationen und Reaktionen nach endoskopisch-retrograden Pankreatikographien mit und ohne Acinusfüllung (Parenchymographie) bei pathologisch verändertem Pankreas aus den Jahren 1970 - 1973

	Mit Parenchymographie		Ohne Parenchymographie
Komplikationslos	86	$p < 0,01$	303
%	(55,1)		(73,4)
Isolierte Hyperamylasämie	46	$p > 0,05$	86
%	(29,5)		(20,8)
Akute Pankreatitis	21	$p < 0,05$	21
%	(13,5)		(5,1)
Zysteninfektion	3		3
%	(1,9)		(0,7)
Gesamt	156		413

Diagnosen keine auffallend großen Unterschiede in den Komplikationsraten zu sehen sind. Auffallend ist, daß die Gesamtrate an Reaktionen nach ERP (akute Pankreatitis plus isolierte Hyperamylasämie) in allen pathologischen Untergruppen relativ gleich ist. Unterschiede ergeben sich vor allem durch Variationen des Schweregrades der Komplikation: bei Pankreaskarzinomen kommen z.B. weniger isolierte Hyperamylasämien, dafür aber mehr akute Pankreatitiden vor. Im Gegensatz zu den Untergruppen pathologischer Pankreasveränderungen findet sich überraschenderweise kein deutlicher Unterschied zwischen den Komplikationsraten von Patienten mit bzw. ohne krankhafte Alterationen der Bauchspeicheldrüse (Tab. 9; $p > 0,05$). Die Pankreatitis trat jedoch etwa doppelt so häufig auf ($p < 0,05$), wenn es zur Anfärbung des Pankreasparenchyms (Acinussystem), also zur sogenannten Parenchymographie gekommen war (Tab. 10). Die Pankreatitiden gaben sich klinisch durch geringe bis stärkere Oberbauchbeschwerden, Amylaseanstiege unterschiedlichen Ausmaßes in Serum und Urin, Leukozytose von 12 bis 30 000/cmm und Temperaturen bis 40°C zu erkennen. In weitaus mehr als der Hälfte aller Fälle lag ein harmloses Krankheitsbild vor, das unter Antibiotikagabe, Trasyolol, Atropin und Nahrungskarenz bei Dauerabsaugung aus dem Magen oder auch ohne Maximaltherapie eine rasche Besserung zeigte. Ein Patient mit Zysteninfektion und zwei Patienten mit akuter Pankreatitis auf dem Boden eines metastasierten Gallengangskarzinoms bzw. eines vorbestehenden Pankreasabszesses mit Kompression des Ductus choledochus kamen im weiteren Verlauf ad exitum. Ein Zusammenhang zwischen der ERP und dem letalen Verlauf konnte nicht ausgeschlossen werden.

Nach 6 von 375 retrograden Cholangiographien (ERC) kam es zum Bild der akuten Cholangitis (1,6 %). Mit Ausnahme eines Patienten hatten pathologische Veränderungen an den Gallenwegen vorgelegen (Gangstenosen, Steine, Dilatation). In allen Fällen heilte die Cholangitis nach konservativer Behandlung ohne Komplikationen ab.

Diskussion

Über die Inzidenz der akuten Pankreatitis im Gefolge der ERP sind bis zur vorläufigen Veröffentlichung dieser Ergebnisse (29) nur Vermutungen geäußert worden (9). Sie stützten sich auf Berichte über besonders heftige, teilweise letal verlaufene Pankreatitiden (6,18,25,29). Systematische Laborkontrollen zur Erfassung leichterer Komplikationen der ERP sind offenbar nur von Cotton (9) durchgeführt worden. Er sah bei 38 % seiner Patienten Amylaseanstiege und in 3 von 132 Pankreasgangdarstellungen eine akute Pankreatitis. Die Häufigkeitsangaben in der Literatur über Amylaseanstiege nach ERP schwanken zwischen 20 und 70 % (7,14,16,21,25). Die isolierte Hyperamylasämie trat auch in diesem Patientengut in 20,3 % der Fälle auf. Dagegen lag der Prozentsatz der leichten bis schweren Pankreatitiden nach ERP mit 8,9 % erheblich über dem anderer Autoren. Selbst unter Berücksichtigung des gesamten Krankengutes, also einschließlich der Patienten mit normalen Pankreasangssystemen, ist die Rate von 7,4 % Pankreatitiden noch etwa 3 mal höher als die von Cotton (9) angegebene Häufigkeit. Man könnte daher spekulieren, daß hinter einem Teil der von anderen Autoren beschriebenen Amylaserhöhungen leicht verlaufende Pankreatitiden übersehen worden sind, da sicher nicht in allen Fällen systematisch danach gesucht worden ist.

Obgleich "der" pathologische Befund als ganzes offenbar kein ausschlaggebender Faktor für Pankreatitiden nach ERP darstellt, muß dennoch vor allem bei Pankreaskarzinomen und Pankreaspseudozysten häufiger mit einer entzündlichen Reaktion gerechnet werden als bei geringeren Veränderungen am Pankreas. Bei Verdacht auf Vorliegen eines dieser beiden Prozesse sollte daher vor Durchführung der ERP grundsätzlich der Chirurg informiert werden, damit einer raschen Verlegung des Patienten in die Chirurgie notfalls nichts im Wege steht.

Ein eindeutiger statistischer Zusammenhang besteht zwischen der Häufigkeit der akuten Pankreatitis nach ERP und der Anfärbung des Acinussystems des Pankreas (Parenchymographie). Die Vermeidung dieser Maßnahme durch Reduktion der instillierten

Kontrastmittelmenge und Abbruch der Instillation nach Anfärbung des Ductus Wirsungianus und höchstens noch seiner Verzweigungen 1. Grades sowie routinemäßige Prophylaxe mit einem Antibioticum hat zur drastischen Reduktion der Pankreatitishäufigkeit in den auf die vorliegende Untersuchung folgenden Jahren geführt (24).

Die Bedeutung der isolierten Hyperamylasämie nach ERP ist zur Zeit noch weitgehend ungeklärt. Solange histologische Untersuchungen des Pankreas nach ERP bei diesen Fällen ausstehen, muß die Annahme eines Zöpfelschen Speichelödems oder einer abortiv verlaufenden akuten Pankreatitis reine Spekulation bleiben; Hyperamylasämie und Hyperamylasurie sind eben nicht gleichzusetzen mit Pankreatitis, wenn klinische und Laborbefunde gegen diese Diagnose sprechen.

Ungleich seltener trat nach retrograder Cholangiographie (ERC) eine akute Cholangitis auf. Da diese Komplikation überwiegend bei Gallenwieserkrankungen (Cholelithiasis, Gallengangsstenosen und -erweiterungen) mit Zeichen der Abflußbehinderung auftrat, kann offensichtlich letztere als ausschlaggebender Faktor für die Entstehung der Cholangitiden angesehen werden. Hinsichtlich ihrer Prognose kann im Vergleich zur akuten Pankreatitis wegen ihrer geringen Häufigkeit noch keine gültige Aussage gemacht werden. In den auf diese Studie folgenden Jahren war unter den bereits erwähnten prophylaktischen Maßnahmen (Reduktion der Kontrastmittelmenge und Antibiotikum) kein Fall einer akuten Cholangitis mehr aufgetreten (24).

Als Anleitung zur raschen Erkennung und Behandlung sowie zur Vermeidung von Komplikationen der ERCP ergeben sich folgende Feststellungen:

1. Messen der Temperatur während der ersten 36 Stunden nach ERCP alle 6 Stunden.
2. Entnahme von Blut zur Bestimmung von Leukozyten, Bilirubin, alkalischer Phosphatase, Gamma-Gt und Amylase am Nachmittag nach der Untersuchung sowie an den folgenden beiden Tagen jeweils morgens.
3. Beobachtung des Patienten auf klinische Zeichen einer akuten Pankreatitits oder Cholangitis.

Literatur

1. Amman, R.W., Deyhle, P., Butikofer, E.: Fatal necrotizing pancreatitis after peroral cholangiopancreatography. Gastroenterology 64, 320 (1973)
2. Classen, M.: Fiberendoscopy of the intestine. Gut 12, 330 (1971)
3. Classen, M., Koch, H., Demling, L.: Duodenoscopy: Methods and findings. Gastroint. Endoscopy 18, 78 (1971)
4. Classen, M., Demling, L.: Duodenoskopie und retrograde Cholangiopankreatikographie in der klinischen Routine. In: "Gallenwege - Leber", Bad Mergentheimer Stoffwechseltagung (Ed. W. Boecker), Thieme Stuttgart 1973
5. Classen, M., Hellwig, H., Rösch, W.: Anatomy of the pancreatic duct. A duodenoscopic-radiological study. Endoscopy 5, 14 (1973)
6. Cotton, P.B., Salmon, R., Burwood, R.J., Pierce, J.W.: Endoscopic transpapillary cholangiopancreatography. Proc. 2nd Europ. Congr. Dig. Endoscopy, Paris 1972, Vol. of abstr. p. 6
7. Cotton, P.B., Salmon, P.R., Blumgart, L.H., Burwood, R.J., Davies, G.T., Lawrie, B.W., Pierce, J.W., Read, A.E.: Cannulation of papilla of Vater via fiberduodenoscope - Assessment of retrograde cholangiopancreatography on 60 patients. Lancet 1, 53 (1972)
8. Cotton, P.B., Beales, J.S.M.: Unpublished observations.
9. Cotton, P.B.: Cannulation of the papilla of Vater by endoscopy and retrograde cholangiopancreatography (ERCP). Gut 13, 1014 (1972)
10. Demling, L., Classen, M., Koch, H.: Enteroskopie mit retrograder Darstellung der Pankreas- und Gallengänge. Dtsch.Z. Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten 32, 149 (1972)
11. Doubillet, H., Poppel, M.H., Mulholland, J.H.: Pancreatography. Technics, principles and observations. Radiology 64, 325 (1955)

13. Fritsch, A.: Die Pankreatikographie - ihre Indikation, Technik und Bedeutung für die Pankreoschirurgie. Chirurg 33, 350 (1962)
13. Frühmorgen, P., Classen, M.: Endoscopisch-radiologische Darstellung biliodigestiver Fisteln. Z. Gastroent. 10, 418 (1972)
14. Fujita, R., Kumura, F., Hasegawa, Y., Sohma, S., Kidokoro, T.: Endoscopic pancreato-cholangiography. Proc. 2nd Europ. Congr. Dig. Endoscopy, Paris 1972, Vol. of abstr.p. 97
15. Galván, A., Klotz, A.P.: Is transduodenal pancreatography ever contraindicated ? Gastroenterology 62, 88 (1972)
16. Gaucher, P., Jeanpierre, R., Watrin, D., Bigard, M., Bas, M., Vicari, F., Laurent, J., Heully, F.: Analyse critique des aspects radiologiques fournis par la Wirsungographie et la cholangiographie per duodenoscopique chez les malades atteints de pancreatite chronique. Proc. 2nd Europ. Congr. Dig. Endoscopy, Paris 1972, Vol. ob abstr. p. 98
17. Gregg, A.: Retrograde cannulation of the ampulla of Vater: a preliminary report. Med. Clin. N. Amer. 56, 781 (1972)
18. Gulbis, A., Cremer, M., Engelholm, L., Peters, J.P., Dumont, N.: La cholangio-wirsungographie retragrade. Proc. 2nd Congr. Dig. Endoscopy, Paris 1972, Vol. ob abstr. p. 103
19. Hess, W.: Die chronische Pankreatitis. Huber, Bern 1969
20. Herzog, K.H., Pietsch, P., Sewez, H.G.: Indikation und Technik der intraoperativen Pankreatikographie. Zbl. Chir. 98 (1973) 1413 - 1417
21. Kasugai, T., Kuno, N., Kobayashi, S., Hattori, K.: Endoscopic pancreatography. Gastr. enterology 63, 217 (1972).
22. Koch, H., Classen, M.: Radiologisch-endoskopische Diagnostik der Pankreatitis. Röntgen-Berichte 2, 31 (1973)
23. Koch, H., Pesch, H.J., Karcz, D., Behlölavec, D., Classen, M.: Tierexperimentelle Untersuchungen zur retrograden Pankreatikographie. VI. Kongr. dtsch.Ges.Endoscopy 1973

24. Koch, H., Behloulavck, D., Schaffner, O., Tympner, F., Rösch, W., Demling, L.: Prospective study for the prevention of pancreatitis following endoscopic retrograde cholangio-pancreaticography (ERCP). *Endoscopy* 7, 221 (1975)
25. Ogoshi, K., Niwa, M., Hara, Y., Nebel, O.T.: Endoscopic pancreatocholangiography of pancreatic and biliary disease. *Gastroenterology* 64, 210 (1973)
26. Ogoshi, K., Hara, Y.: Retrograde pancreato-cholangiography. *Jap. J. clin. Radiol.* 17, 455 (1972).
27. Oi, I., Kobayashi, S., Kondo, T.: Endoscopic pancreatocho-
langiography. *Endoscopy* 2, 103 (1970)
28. Oi, I.: Duodenoscopy during pancreatic diseases. *Arch. franc. Mal. Appar. dig.* 61, 349 (1972).
29. Ruppin, H., Amon, R., Ettl, W., Classen, M., Demling, L.: Acute pancreatitis after endoscopic-radiological pancreatico-
cholangiography (ERP). *Endoscopy* 6, 94 (1974)
30. Schmidt, H., Creutzfeld, M.: Akute und rezidivierende Pan-
kreatitis (einschl. der sog. Begleitpankreatitis). In:
"Klinische Gastroenterologie" (Ed. L. Demling) Thieme
Stuttgart 1973
31. Stadelmann, O., Deyhle, Pl., Fumagalli, I., Miederer, S.E., Preter, B., Sobbe, A., Löffler, A., Jenny, S.: The efficiency of duodenoscopy in the clinical diagnostic procedure. *Proc. 2nd Europ. Congr. Dig. Endoscopy, Paris 1972, Vol. ob abstr.* p. 89.
32. Tagaki, K., Ikeda, S., Nakagawa, Y., Kumakura, K., Maruyama, M., Someya, N., Takeda, T., Takekoshi, T., Kin, T.: Endoscopic cannulation of the ampulla of Vater. *Endoscopy* 2, 107 (1970)
33. Weber, E.: Grundriß der biologischen Statistik. Fischer, Stuttgart 1967, S. 490 ff und 493 ff.

Lebenslauf

Am 20. Mai 1941 wurde ich, Robert Leonhard Amon, als Sohn des Techn. Abteilungsleiters Michael Amon und seiner Ehefrau Amalie, geb. Böhm, in Kipfenberg geboren.

Nach dem Besuch der Volksschule in Kipfenberg/Kreis Eichstätt trat ich im September 1953 in das Progymnasium Gars am Inn ein. Nach drei Jahren wechselte ich in das Hum. - Gymnasium nach Ingolstadt und schloß nach insgesamt sechs Klassen im Jahre 1959 mit der Mittleren Reife ab.

Nach einer Lehrzeit von zwei Jahren als Vorführer in verschiedenen Lichtspielhäusern legte ich am 21.7.1961 in der Bayerischen Landesgewerbeanstalt Nürnberg die Prüfung als Vorführer mit Erfolg ab. Danach arbeitete ich vier Jahre als Vorführer in den Theaterbetrieben Robert König in Konstanz. Ab Januar 1966 besuchte ich die Spätberufenschule St. Josef in Fockendorf und schloß am 19.7.1968 mit der Reifeprüfung ab.

In demselben Jahr begann ich an der Friedrich Alexander Universität Erlangen-Nürnberg das Studium der Zahnmedizin und beendete dieses im Jahre 1974 mit dem Staatsexamen.

Nach Erhalt meiner Approbation als Zahnarzt am 1. August 1974 arbeitete ich als Assistenzarzt bei Dr. Th. Reuschel in Kulmbach. Seit 1. Januar 1976 arbeite ich als Assistenzarzt bei Dr. K.H. Müller in Nürnberg.

Erlangen, im November 1976

Robert Leonhard Amon

Copy-Center 2000

852 ERLANGEN · Obere Karlstr. 30
Tel. 09131-26197